



DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

Numéro de dépôt: **90402568.1**

Int. Cl.⁵: **E06B 3/26**

Date de dépôt: **18.09.90**

Priorité: **05.10.89 FR 8913044**

Date de publication de la demande:
10.04.91 Bulletin 91/15

Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

Demandeur: **Gouget, Alain**
Rue des Marais
F-27140 Bazincourt(FR)

Inventeur: **Gouget, Alain**
Rue des Marais
F-27140 Bazincourt(FR)

Mandataire: **Bonnetat, Christian**
CABINET BONNETAT 23, Rue de Léningrad
F-75008 Paris(FR)

Procédé pour la réalisation d'un profilé composite bois-métal et profilé ainsi obtenu.

Procédé pour la réalisation d'un profilé composite bois-métal, selon lequel on dispose parallèlement l'un à l'autre un profilé de métal (2) et un profilé de bois (1) en les maintenant écartés et on remplit l'espace séparant lesdits profilés de métal et de bois d'un liant adhésif durcissable (3).

Selon l'invention :

- dans l'un desdits profilés, on réalise un premier élément de relief longitudinal (8,17,4A) ;
- dans l'autre desdits profilés, on prévoit une aile longitudinale (6,6A,6B) susceptible de recouvrir ledit

espace ;

- ladite aile longitudinale comporte à son bord libre un second élément de relief longitudinal (7,6C,6F) susceptible de coopérer avec ledit premier élément de relief longitudinal, de façon à réunir lesdits profilés de métal et de bois par emboîtement desdits premier et second éléments de relief ; et
- après durcissement dudit liant adhésif dans ledit espace, on élimine par usinage ladite aile reliant lesdits profilés.

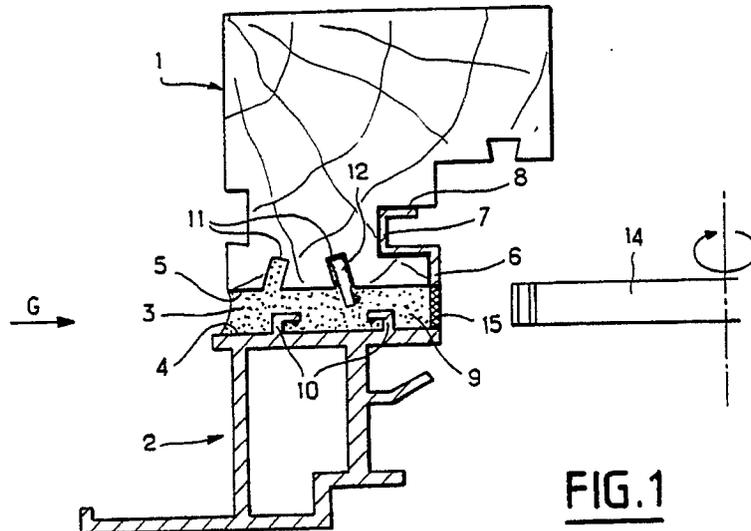


FIG. 1

EP 0 421 836 A1

PROCÉDÉ POUR LA RÉALISATION D'UN PROFILÉ COMPOSITE BOIS-MÉTAL ET PROFILÉ AINSI OBTENU.

La présente invention concerne un procédé pour la réalisation d'un profilé composite bois-métal, ainsi que le profilé composite obtenu par la mise en oeuvre du procédé.

Quoique non exclusivement, le profilé complexe selon l'invention est particulièrement destiné au domaine de la menuiserie en général, notamment pour la réalisation des cadres de portes, fenêtres, et analogues.

On connaît déjà, par exemple par les documents EP-A-0 053 104 et EP-A-0 159 458, un procédé permettant d'obtenir des profilés composite bois-métal. Un tel procédé consiste essentiellement à maintenir écartés, parallèlement l'un à l'autre, un profilé de bois et un profilé de métal, par exemple en aluminium, et à injecter entre eux un liant adhésif durcissable. On obtient alors des profilés composites à partir desquels, après des opérations de découpe, on réalise, notamment par l'intermédiaire de systèmes d'assemblage, des cadres de fenêtres ou analogues.

En pratique, la mise en oeuvre d'un tel procédé soulève des difficultés.

Tout d'abord, il faut prévoir des dispositifs mécaniques complexes pour maintenir les profilés de bois et de métal l'un relativement à l'autre et pour délimiter transversalement l'espace dans lequel est injecté ledit liant adhésif. Cette difficulté est augmentée du fait qu'aucune liaison mécanique - autre que ledit liant adhésif - ne doit subsister entre lesdits profilés après leur solidarisation, notamment afin d'éviter les ponts thermiques entre eux. Si une telle liaison demeurerait, il se produirait des phénomènes de condensation sur le profilé métallique entraînant rapidement une dégradation du profilé en bois par l'apparition de moisissures.

Par ailleurs, d'autres difficultés sont dues à la différence de nature (bois et métal) des profilés à assembler. Ainsi, lors du durcissement du liant adhésif, les contraintes apparaissant aux niveaux des liaisons entre le liant et les deux profilés sont différentes, de sorte que le profilé composite obtenu présente des déformations géométriques et qu'il n'est pas rigoureusement rectiligne. Pour redresser le profilé composite, on est alors amené à désolidariser par coulissement longitudinal le profil métallique du liant, ce qui permet au profilé, grâce à ses caractéristiques d'élasticité, de revenir spontanément dans son état initial. Toutefois, une telle intervention diminue considérablement les caractéristiques mécaniques du profilé composite, puisque le profilé métallique est libre en coulissement par rapport au profilé en bois, grâce à des guides coopérant avec le liant. Ainsi, les profilés de bois et de métal, formant le profilé composite, ne sont

maintenus en position, lors de l'assemblage à un autre profilé composite, que par leurs faces d'extrémité biseautées qui viennent en appui contre celles dudit autre profilé complexe.

5 La présente invention a pour objet de pallier ces inconvénients, et concerne un procédé de réalisation d'un profilé complexe grâce auquel les caractéristiques géométriques et mécaniques du profilé obtenu sont respectées, tout en délimitant latéralement, au moins en partie, l'espace dans lequel est introduit ledit liant adhésif durcissable.

10 A cette fin, selon l'invention, le procédé pour la réalisation d'un profilé composite bois-métal, selon lequel on dispose parallèlement l'un à l'autre un profilé de métal et un profilé de bois en les maintenant écartés et on remplit l'espace séparant lesdits profilés de métal et de bois d'un liant adhésif durcissable, est remarquable en ce que :

- 20 - dans l'un desdits profilés, on réalise un premier élément de relief longitudinal, tel qu'une rainure ou une nervure ;
- dans l'autre desdits profilés, on prévoit une aile longitudinale susceptible de recouvrir ledit espace ;
- ladite aile longitudinale compsorte à son bord libre un second élément de relief longitudinal, tel qu'une nervure ou une rainure, susceptible de coopérer avec ledit premier élément de relief longitudinal, de façon à réunir lesdits profilés de métal et de bois par emboîtement desdits premier et second éléments de relief ; et
- après durcissement dudit liant adhésif dans ledit espace, on élimine par usinage ladite aile reliant lesdits profilés.

35 Ainsi, grâce au procédé de l'invention, on crée une liaison temporaire sur toute la longueur des profilés à assembler, qui ferme en partie ledit espace et qui est conservée jusqu'au durcissement total du liant introduit dans cet espace, de sorte que les deux profilés restent rigoureusement rectilignes. Après quoi, on supprime la liaison temporaire réalisée au moyen de l'aile longitudinale pour obtenir alors un profilé composite sans pont thermique, dont les caractéristiques mécaniques et géométriques sont remarquables.

45 On remarquera que le document DE-A-2 632 375 décrit un procédé de réalisation d'un profilé constitué par l'association de deux profilés métalliques liés par un liant adhésif durcissable, dans lequel lesdits profilés sont temporairement réunis par deux ailes arrachables, portées par l'un des profilés et encliquetables sur l'autre desdits profilés par un mouvement relatif transversal à ces derniers. Un tel procédé connu nécessite que les deux profilés soient durs et élastiques et ne pourraient être mis en oeuvre avec un profilé de bois, dont la

matière constitutive, par nature, est tendre et inélastique.

Avantageusement, on prévoit deux ailes longitudinales et espacées l'une de l'autre, délimitant latéralement l'espace dans lequel est introduit ledit liant adhésif durcissable, chaque aile comportant à son bord libre un second élément de relief longitudinal, susceptible de coopérer avec un tel premier élément. Ainsi, on obtient un meilleur maintien des profilés à assembler et, de plus, l'espace à remplir du liant adhésif durcissable est mieux délimité.

Un premier et un second éléments de relief qui coopèrent peuvent être disposés latéralement par rapport auxdits profilés. Ils peuvent également être disposés dans l'épaisseur de ceux-ci. Lorsque deux ailes longitudinales sont prévues, il est avantageux qu'un couple d'éléments de relief coopérants soit disposé latéralement et que l'autre soit disposé dans l'épaisseur desdits profilés. Ainsi, il est possible d'assembler les profilés par simple emboîtement transversal, après un rapprochement également transversal.

Selon une autre caractéristique, on prévoit des moyens d'ancrage du liant adhésif sur chacun desdits profilés. Dans un mode préféré de réalisation, lesdits moyens d'ancrage dudit profilé en bois peuvent être définis par des saignées longitudinales ménagées dans ledit profilé, et, lesdits moyens d'ancrage dudit profilé en métal peuvent être définis par des nervures longitudinales faisant saillie par rapport audit profilé.

Par ailleurs, l'opération d'usinage de l'aile longitudinale, après durcissement du liant adhésif, peut être effectuée par fraisage. De la sorte, puisque la ou les liaisons temporaires sont supprimées, on obtient un profilé complexe sans pont thermique.

On peut utiliser comme liant adhésif une résine synthétique polymérisable, notamment dans le cas où la liaison entre les profilés à assembler n'est réalisée que par une aile longitudinale. On introduit alors par gravité la résine par la face ouverte de la cavité, opposée à ladite aile. En revanche, dans le cas où la cavité est déterminée par les faces en regard des profilés et par les deux ailes longitudinales, on peut utiliser une matière synthétique expansible introduite par injection, ce qui permet de remplir les moindres interstices de la cavité.

Les figures du dessin annexé feront bien comprendre comment l'invention peut être réalisée. Sur ces figures, des références identiques désignent des éléments semblables.

La figure 1 est une coupe transversale de deux profilés respectivement en bois et en métal assemblés par un liant adhésif, avant l'étape du procédé consistant en l'élimination de l'aile longitudinale réunissant les deux profilés et permettant d'obtenir le profilé composite.

La figure 2 est une vue analogue à la précédente dans laquelle les deux profilés à assembler sont réunis par deux ailes longitudinales.

La figure 3 montre, en coupe transversale, une variante de réalisation des deux ailes longitudinales réunissant les deux profilés à assembler.

La figure 4 est une coupe transversale du profilé composite obtenu après élimination de la ou des ailes longitudinales et durcissement dudit liant adhésif.

La figure 5 illustre une variante de réalisation.

La figure 6 représente partiellement en coupe transversale une fenêtre réalisée à partir des profilés composites obtenus.

Sur ces figures, on a illustré la réalisation selon l'invention d'un profilé composite constitué d'un profilé de bois 1 et d'un profilé de métal 2, par exemple en aluminium, solidarités par l'intermédiaire d'un liant adhésif durcissable 3.

Dans la forme de mise en oeuvre de la figure 1, la face longitudinale 4 du profilé métallique 2, qui est disposée en regard de la face longitudinale 5 du profilé de bois 1, se prolonge par une aile latérale et longitudinale 6 s'étendant sur toute la longueur du profilé 2, perpendiculairement à ladite face 4. L'aile longitudinale 6 se termine par un rebord coudé 7 formant nervure, qui est engagé par emboîtement ou coulissement dans une rainure correspondante 8 ménagée dans le profilé en bois 1. On comprend donc que les deux profilés 1 et 2 sont maintenus en position sur toute leur longueur par la liaison nervure 7-rainure 8, en définissant, lorsqu'ils sont ainsi réunis, une cavité 9 délimitée par les faces longitudinales et opposées 4 et 5, respectivement du profilé métallique 2 et du profilé en bois 1, et par l'aile longitudinale 6. On introduit alors dans la cavité 9, le liant adhésif 3, tel que, dans ce mode de réalisation, une résine synthétique polymérisable, de façon à réunir solidement les deux profilés 1 et 2. Avantageusement, pour améliorer l'accrochage de la résine sur les faces 4 et 5 des profilés, on prévoit sur la face 4 du profilé métallique 2, d'autres nervures longitudinales 10, agencées en saillie et dont la section présente par exemple une forme de L, et, sur la face 5 du profilé en bois 1 des saignées longitudinales 11 inclinées. On pourrait envisager, bien entendu, une disposition inverse des saignées et des nervures. De plus, des hanches de scellement 12 peuvent être également agencées à force dans les saignées 11, en faisant saillie hors de celles-ci. Une déformation des nervures longitudinales 10, par crantage par exemple, pourrait également être effectuée.

Ainsi, après le durcissement de la résine 3, les deux profilés 1 et 2 sont fermement solidarités l'un à l'autre, l'adhérence entre les deux profilés étant maximale.

Par ailleurs, grâce à la liaison nervure 7-rainure

8, les deux profilés 1 et 2, lors du durcissement de la résine, restent rigoureusement en position, en étant rectilignes et parallèles l'un par rapport à l'autre.

Puis, après polymérisation de la résine 3, on élimine l'aile longitudinale 6 par une fraise 14 partiellement représentée sur la figure 1, et qui vient supprimer la zone hachurée 15 de l'aile 6. On obtient ainsi, grâce au procédé de l'invention, un profilé composite 16, représenté sur la figure 4, sans pont thermique, ce qui permet d'éviter les phénomènes de condensation et de procurer une bonne isolation thermique. Par ailleurs, les caractéristiques mécaniques, notamment de rigidité et de géométrie, notamment de linéarité, du profilé composite 16 sont respectées.

Dans la variante de mise en oeuvre illustrée sur la figure 2, la face 4 du profilé métallique 2 se prolonge vers le profilé 1 par deux ailes latérales identiques et parallèles 6A et 6B, portées par ses deux bords longitudinaux. Dans chacune de ces ailes est ménagée une rainure longitudinale 6C délimitée par un épaulement longitudinal 6D et par un rebord d'extrémité incliné 6E. Ainsi, dans ces rainures 6C peuvent se loger, par coulissement longitudinal, des nervures correspondantes 17, taillées dans le profilé en bois 1. On réalise, dans cette variante, deux liaisons temporaires sur toute la longueur des profilés accentuant le maintien en position des deux profilés. Par ailleurs, la cavité 9 est alors délimitée par les faces 4 et 5 des profilés respectivement 2 et 1 et par les deux ailes longitudinales 6A et 6B.

Puisque la cavité est fermée, on peut alors utiliser, comme liant adhésif, une matière synthétique expansible 3 qui est injectée dans la cavité. La matière 3, lors de son expansion, tend à presser les nervures longitudinales 17 du profilé en bois 1 contre les rebords inclinés 6E du profilé métallique 2, ce qui procure, avec les moyens d'accrochage 10, 11 et 12 analogues à ceux de la figure 1, une immobilisation totale des profilés 1 et 2 par la matière 3. Là encore, durant l'expansion de la matière synthétique, les deux profilés restent rectilignes par les liaisons précitées. Puis, par l'intermédiaire de la fraise 14, on élimine les zones hachurées 15 des ailes longitudinales 6A et 6B pour obtenir le profilé composite 16 montré sur la figure 4.

Dans une autre variante de mise en oeuvre, illustrée sur la figure 3, les ailes longitudinales 6A et 6B prolongent la face 5 du profilé en bois 1 et s'étendent sur toute sa longueur, perpendiculairement à la face 5.

On prévoit alors dans chacune des ailes une rainure longitudinale 6F. Ainsi, les bords longitudinaux 4A, formant nervure, de la face 4 dudit profilé 2 s'engagent, par coulissement, dans les rainures

6F des ailes. Par conséquent, les deux profilés sont maintenus convenablement l'un à l'autre. On injecte alors dans la cavité 9, délimitée par les faces 4 et 5 des profilés et par les ailes longitudinales 6A et 6B, la matière synthétique 3, après quoi, on procède à l'élimination des ailes 6A et 6B au moyen de la fraise 14.

On obtient là encore un profilé composite 16 rigoureusement rectiligne sans pont thermique.

Dans les réalisations des figures 2 et 3, les rainures et nervures coopérantes des deux profilés 1 et 2 sont toutes latérales, de sorte que lesdits profilés ne peuvent être assemblés l'un à l'autre que par coulissement longitudinal. En revanche, sur la figure 5, on a représenté un mode de réalisation dans lequel un couple de nervure et rainure coopérantes est latéral, tandis que l'autre couple se trouve dans l'épaisseur desdits profilés. Ainsi, il est possible d'assembler lesdits profilés par rapprochement transversal, puis emboîtement. Comme on peut le voir, le couple coopérant latéral est voisin de celui portant les références 17,6C sur la figure 2.

Dans la réalisation de la figure 5, on a prévu un évidement 30 dans la face 5 du profilé 1 ; cet évidement comporte une paroi latérale formant une saillie 31, en direction de la nervure 17. De plus, une aile 6 comporte un repliement 6G à 90°, prolongé par une aile 6H, telle qu'une rainure 32 soit formée entre les ailes 6G et 6H, rainure dont le profilé correspond à celui de la saillie 31. Ainsi, après avoir été rapprochés l'un de l'autre transversalement, lesdits profilés 1 et 2 peuvent être assemblés par un mouvement relatif de la droite vers la gauche de la figure 5.

Une application préférentielle des profilés composites 16, obtenus à partir du procédé de l'invention, au domaine de la menuiserie, est illustrée sur la figure 6. Pour cela, on a représenté partiellement en coupe transversale une fenêtre 20, dont la partie fixe ou dormant 21 et la partie mobile ou ouvrant 22 sont réalisées à partir des profilés composites.

Le profilé composite 16A de l'ouvrant 22 supporte le vitrage isolant 23 et son profilé en bois 1A est relié par une articulation 24 au profilé en bois 1B du profilé composite 16B constituant le dormant 21 de la fenêtre 20. On notera de plus la parfaite adhérence entre les profilés en bois et en métal de chaque profilé 16A et 16B au moyen du liant isolant 3.

Revendications

1 - Procédé pour la réalisation d'un profilé composite bois-métal, selon lequel on dispose parallèlement l'un à l'autre un profilé de métal (2) et un profilé de bois (1) en les maintenant écartés et on

remplit l'espace séparant lesdits profilés de métal et de bois d'un liant adhésif durcissable (3), caractérisé en ce que :

- dans l'un desdits profilés, on réalise un premier élément de relief longitudinal (8,17,4A) ;

- dans l'autre desdits profilés, on prévoit une aile longitudinale (6,6A,6B) susceptible de recouvrir ledit espace ;

- ladite aile longitudinale comporte à son bord libre un second élément de relief longitudinal (7,6C,6F) susceptible de coopérer avec ledit premier élément de relief longitudinal, de façon à réunir lesdits profilés de métal et de bois par emboîtement desdits premier et second éléments de relief ; et

- après durcissement dudit liant adhésif dans ledit espace, on élimine par usinage ladite aile reliant lesdits profilés.

2 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que, on prévoit deux ailes (6A,6B) longitudinales et espacées l'une de l'autre, délimitant latéralement l'espace (9) dans lequel est introduit ledit liant adhésif durcissable (3), chaque aile comportant à son bord libre un second élément de relief longitudinal, susceptible de coopérer avec un tel premier élément.

3 - Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que ledit premier et ledit second éléments de relief coopérants sont disposés latéralement par rapport aux profilés.

4 - Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que ledit premier et ledit second éléments de relief coopérants sont disposés dans l'épaisseur desdits profils.

5 - Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'on prévoit des moyens d'ancrage (10 et 11) du liant sur chacun des profilés (1,2).

6 - Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que lesdits moyens d'ancrage dudit profilé en bois (1) sont définis par des saignées longitudinales (11) et en ce que lesdits moyens d'ancrage dudit profilé en métal (2) sont définis par des nervures longitudinales (10).

7 - Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 6, caractérisé en ce qu'on découpe chaque aile longitudinale par fraisage (14).

8 - Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 7, caractérisé en ce qu'on utilise, comme liant adhésif (3), une résine synthétique polymérisable ou une matière synthétique expansible.

9 - Profilé complexe du type comportant un profilé en bois (i) assemblé à un profilé en métal (2) par l'intermédiaire d'un liant adhésif (3), caractérisé en ce qu'il est obtenu par la mise en oeuvre du procédé spécifié sous l'une quelconque

des revendications 1 à 8.

5

10

15

20

25

30

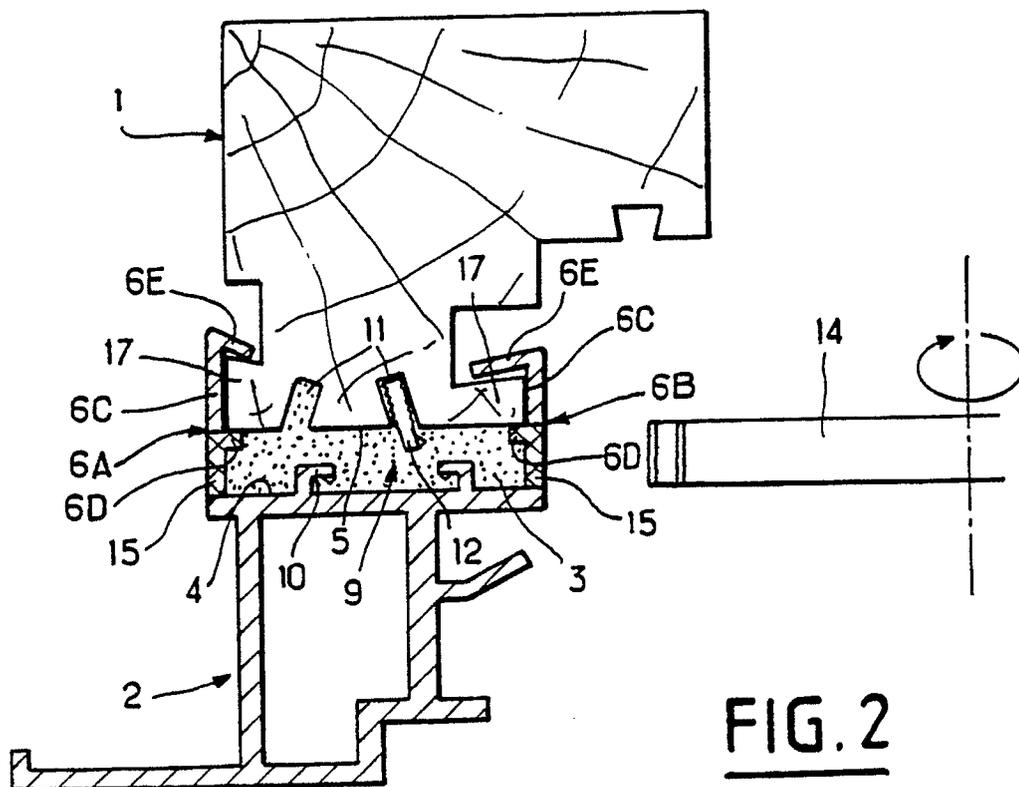
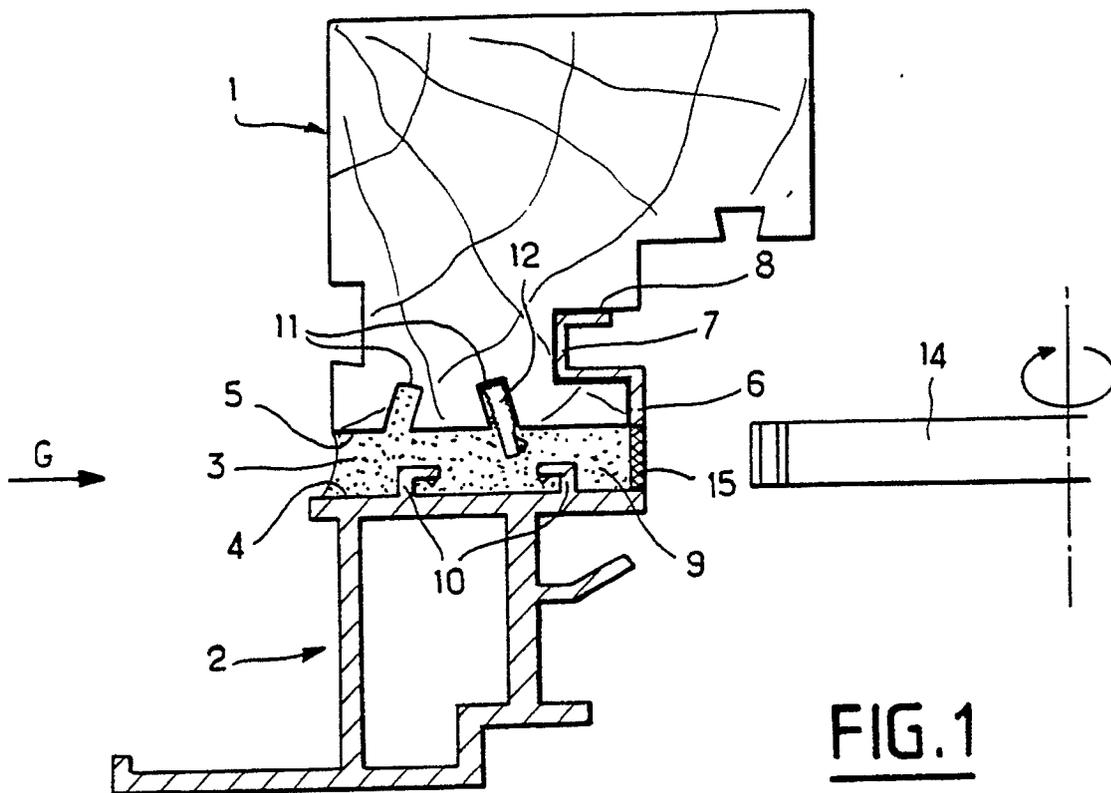
35

40

45

50

55



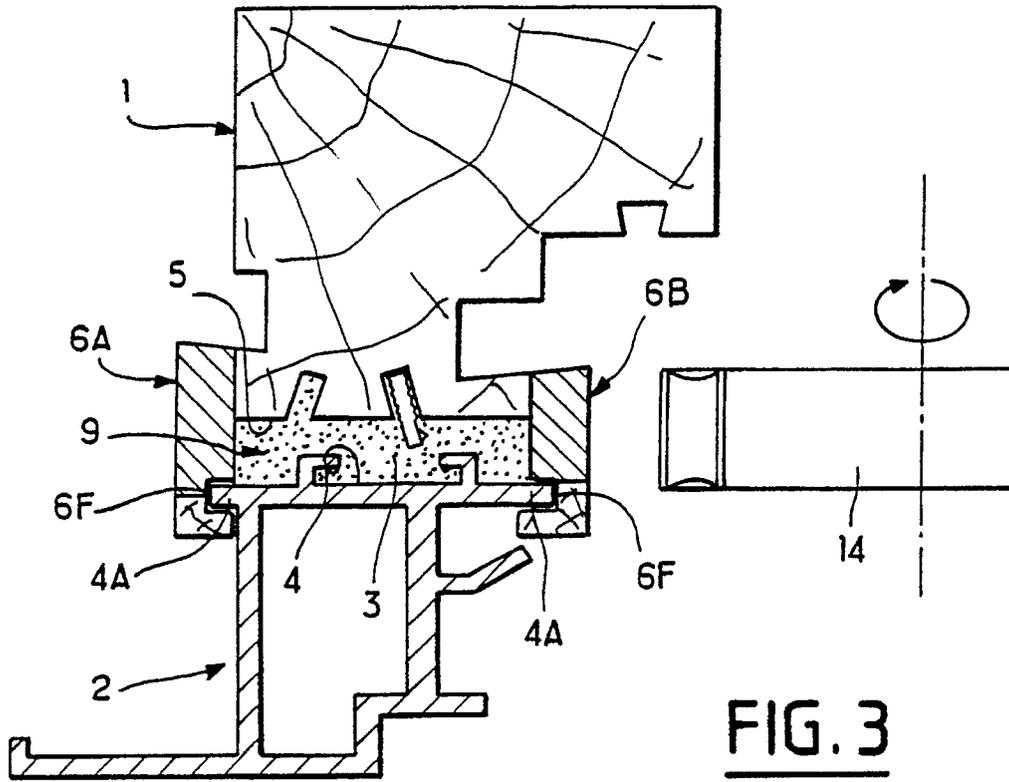


FIG. 3

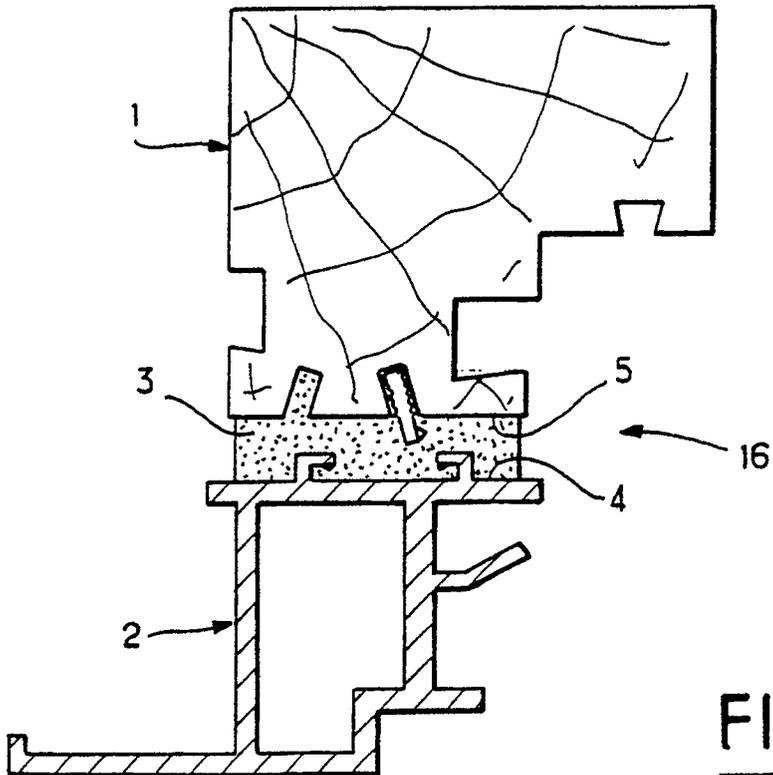


FIG. 4

FIG. 5

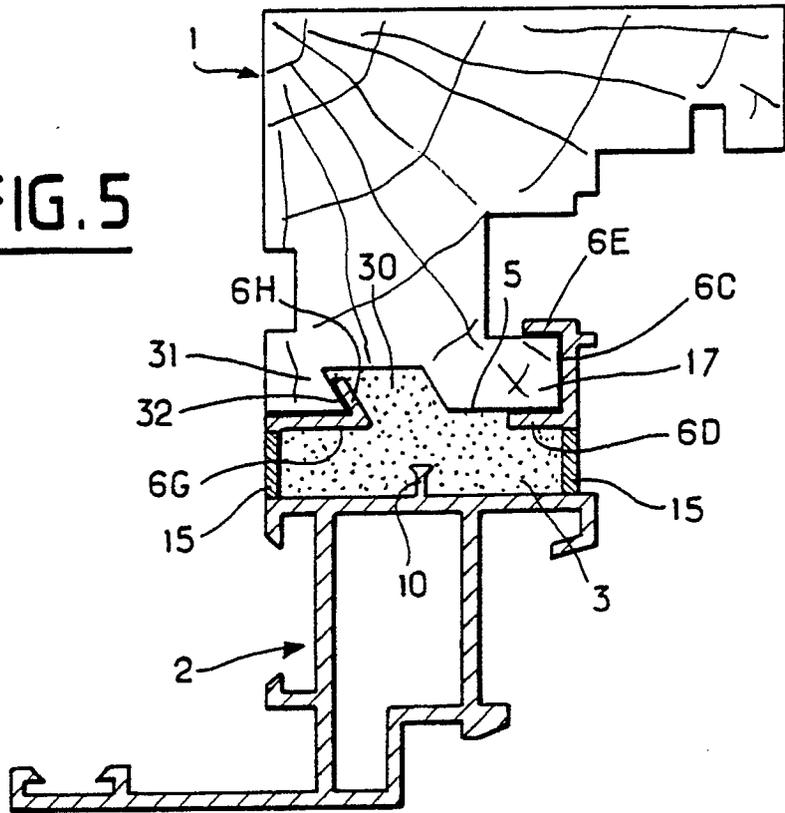
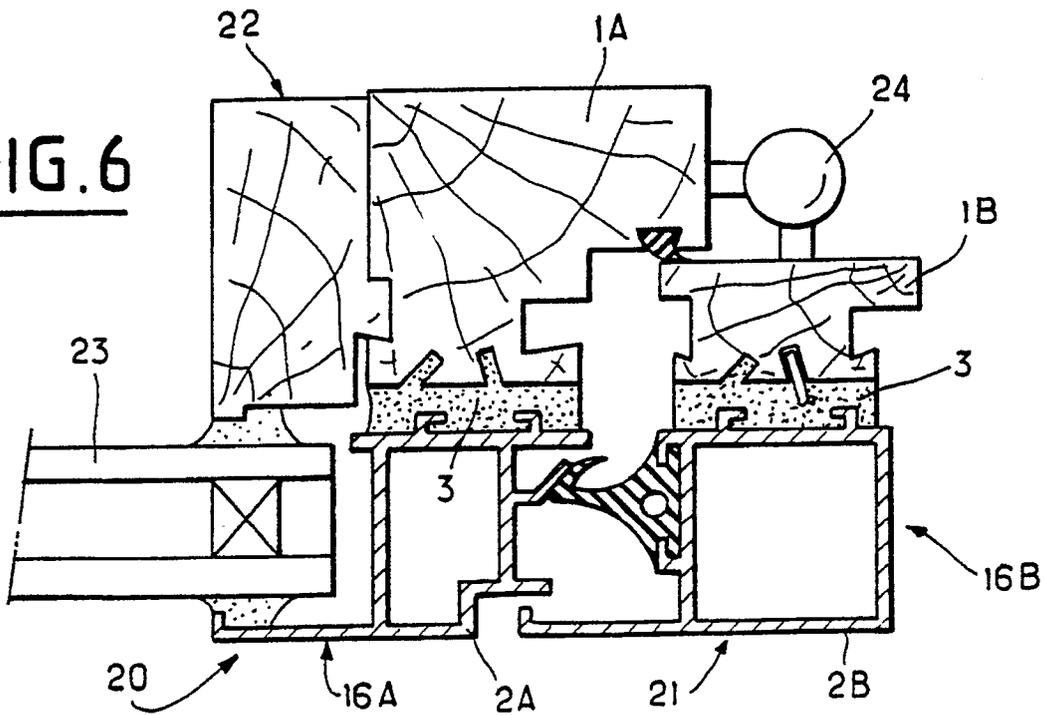


FIG. 6





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
D,Y	EP-A-0 159 458 (CANDUSSO F. LLI s.r.l. BILICBORA) * Page 6, ligne 17 - page 7, ligne 9; figure 3; abrégé * - - -	1-9	E 06 B 3/26
D,Y	DE-A-2 632 375 (JULIUS & AUGUST ERBSLÖH) * Page 4, dernier paragraphe - page 6; figures 1,2 * - - -	1-9	
D,A	EP-A-0 053 104 (MATAUCHEK) * Page 4, ligne 3 - page 5, ligne 20; figure 1 * - - - - -	1,5,6,8,9	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		09 janvier 91	DE COENE P.J.S.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X: particulièrement pertinent à lui seul		E: document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date	
Y: particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		D: cité dans la demande	
A: arrière-plan technologique		L: cité pour d'autres raisons	
O: divulgation non-écrite		
P: document intercalaire		&: membre de la même famille, document correspondant	
T: théorie ou principe à la base de l'invention			